



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت دریافت درجه دکتری حرفه‌ای دندانپزشکی

عنوان:

بررسی اثر توأم کلروفورم، گوتاپرکا و سیلر بر **Wettability** ، **Roughness** دیواره  
کانال

دندان (مطالعه آزمایشگاهی)

استاد راهنما:

دکتر داود جمشیدی

استاد مشاور:

دکتر محمد رضا تحریریان

استاد آمار:

دکتر محمود علیپور حیدری

نگارش:

حیدر مصلح

سال تحصیلی : ۱۳۹۳-۹۴

شماره پایان نامه: 697

## چکیده

**مقدمه و هدف:** توانایی ایجاد سیل مناسب مواد پر کننده کانال ریشه دندان با میزان wettability و roughness دیواره کانال ریشه رابطه مستقیم دارد. هدف از این تحقیق بررسی اثر کلروفرم و توأم با گوتا پرکا و سیلر بر Wettability و Roughness دیواره کانال دندان به روش In vitro بود.

**مواد و روش کار:** تعداد ۵۱ عدد دندان دائمی قدامی به طور طولی برش داده شدند و به صورت تصادفی به پنج گروه تقسیم گردیدند، سپس با مواد مختلف آزمایش شدند. گروه اول ۱۱ میلی لیتر کلروفرم ۱ + گرم گوتا پرکا ۱ + گرم سیلر، گروه دوم ۱۱ میلی لیتر کلروفرم ۲ + گرم گوتا پرکا ۲ + گرم سیلر، گروه سوم ۱۱ میلی لیتر کلروفرم، گروه چهارم ۱۱ میلی لیتر کلروفرم ۱ + گرم سیلر و گروه پنجم ۱۱ میلی لیتر کلروفرم ۲ + گرم سیلر به مدت ۱۱ دقیقه قرار داده شدند. زاویه سطح تماس (wettability) با دوربین دیجیتالی کلوزآپ و roughness با میکروسکوپ اتمی نانو اندازه گیری شدند.

۸۳ درجه بود که این اختلاف از  $71/8 \pm 8$  و  $4 \pm 6$  یافته ها: میانگین زاویه تماس مایع در گروه اول قبل و بعد از تیمار به ترتیب ۹ نظر آماری معنی دار بود  $P < 0.05$  (و  $8 \pm 6$  میانگین زاویه تماس مایع در گروه دوم قبل و بعد از تیمار به ترتیب ۷

$73/8 \pm 7/6$  درجه بود که این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود ( $P > 0.05$ ) میانگین زاویه تماس مایع در گروه سوم قبل و بعد

۶۳ درجه بود که این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود  $74/8 \pm 8/6$  (و  $93/18 \pm 9/1$  از تیمار به ترتیب ۳۳  $P < 0.05$  میانگین زاویه

۷۲ درجه بود که این اختلاف از نظر آماری  $65/4 \pm 5/4$  و  $26/69 \pm 8/8$  تماس مایع در گروه چهارم قبل و بعد از تیمار به ترتیب ۷۲ معنی دار نبود  $66/63 \pm 9/7$   $P > 0.05$  (و  $28/17 \pm 9/1$  میانگین زاویه تماس مایع در گروه پنجم قبل و بعد از تیمار به ترتیب ۲۱ درجه بود که این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود ( $P < 0.05$  میانگین Roughness در گروه اول قبل و بعد از تیمار به

۱۱۵ نانومتر بود که این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود  $135/1 \pm 3/1$  (و  $95/8 \pm 5/9$  ترتیب ۵  $P > 0.05$  میانگین

۷۵ Roughness نانومتر بود که این اختلاف از نظر  $137/7 \pm 25/7$  و  $45/78 \pm 4/1$  در گروه دوم قبل و بعد از تیمار به ترتیب ۱ آماری معنی دار بود ( $P < 0.05$  میانگین ۱۱۶ Roughness و  $87 \pm 19/8$  در گروه سوم قبل و بعد از تیمار به ترتیب ۱۲

$117/34 \pm 18/5$  نانومتر بود که این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود ( $P > 0.05$  میانگین Roughness در گروه چهارم قبل

۹۸ نانومتر بود که این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود  $136/88 \pm 14/8$  (و  $4/6 \pm 19/8$  و بعد از تیمار به ترتیب  $P < 0.05$  ۸ میانگین ۸۸ Roughness نانومتر بود که این اختلاف از  $145/72 \pm 11/7$  و  $9/6 \pm 15/8$

در گروه پنجم قبل و بعد از تیمار به ترتیب ۶ نظر آماری معنی دار بود ( $P < 0.05$  حداکثر Wettability مربوط به گروه آزمایشی ۳ بوده که با همه گروه ها اختلاف معنی

دار داشت. حداقل Wettability نیز مربوط به گروه ۱ بود. با این وجود Wettability گروه ۱ با Wettability گروه ۵ فاقد اختلاف معنی دار بود. حداکثر ۳ Roughness و ۵ اختلاف معنی دار، مربوط به گروه آزمایشی ۳ بوده که با گروه های ۱ نداشت ولی با گروه ۲ اختلاف معنی دار داشت. حداقل Roughness نیز مربوط به گروه ۲ بود.

**نتیجه گیری:** نتایج تحقیق حاضر نشان داد که کاربرد کلروفورم به تنهایی باعث افزایش Wettability و کاهش Roughness می گردد ولی کاربرد کلروفورم به میزان ۱۱ میلی لیتر به همراه گوتا پرکا و سیلر باعث کاهش Wettability و Roughness می شود.

**کلمات کلیدی:** ظرفیت رطوبی، زبری، کلروفورم، گوتا پرکا، سیلر، عاج.

## **Abstract**

**Background:** sealing ability of root canal filling materials has directly relationship with wettability and roughness of root canal walls. The purpose of this in vitro study was to evaluate the effect of chloroform, chloroform with gutta-percha and sealer, chloroform with sealer on wettability and roughness of human root dentine.

**Materials and Methods:** The roots of fifty human permanent anterior teeth were sectioned longitudinally into dentin slices and randomly divided into 5 groups with different treatments as follows. (1) 10 ml of chloroform + 1gr gutta-percha+ 1gr sealer, (2) 10 ml chloroform + 2gr gutta-percha+2gr sealer, (3) 10 ml chloroform, (4) 10 ml of chloroform + 1gr sealer and (5) 10 ml of chloroform + 2gr sealer were treated for 10 minutes. Wettability was evaluated by contact angle measurement. Atomic force microscopy was used to measure the surface roughness (Ra).

**Results:** The average contact angle of the liquid in the first group before and after treatment, were  $70 \pm 6.9$  and  $83.8 \pm 8.5^\circ$ , respectively, that the difference was significant ( $P < 0.05$ ). The average contact angle of the liquid in the second group before and after treatment, were  $68.8 \pm 6.7$  and  $73.8 \pm 7.6^\circ$ , respectively, that the difference was not significant ( $P > 0.05$ ). The average contact angle of the liquid in the third group before and after treatment, were  $74.8 \pm 9.33$  and  $63.68 \pm 9.93^\circ$ , respectively, that the difference was significant ( $P < 0.05$ ). The average contact angle of the liquid in the fourth group before and after treatment, were  $65.69 \pm 8.72$  and  $72.4 \pm 5.26^\circ$ , respectively, that the difference was not significant ( $P > 0.05$ ). The average contact angle of the liquid in the fifth group before and after treatment, were  $66.07 \pm 9.21$  and  $76.63 \pm 9.28^\circ$ , respectively, that the difference was significant ( $P < 0.05$ ). Roughness of first group before and after treatment, were  $135.9 \pm 58.2$  and  $105.1 \pm 31.5 \text{ nm}$ , respectively, that the difference was not significant ( $P > 0.05$ ). Roughness of second group before and after treatment, were  $137.87 \pm 41.1$  and  $75.7 \pm 25.45 \text{ nm}$ , respectively, that this difference was significant ( $P < 0.05$ ). Roughness of third group before and after treatment, were  $116.87 \pm 19.12$  and  $107.34 \pm 15.5 \text{ nm}$ , respectively, that the difference was not significant ( $P > 0.05$ ). Roughness of fourth group before and after treatment, were  $136.6 \pm 19.8$  and  $98.88 \pm 14.4 \text{ nm}$ , respectively, that the difference was significant ( $P < 0.05$ ). Roughness of fifth group before and after treatment, were  $145.6 \pm 15.6$  and  $88.72 \pm 11.9 \text{ nm}$ , respectively, that the difference was significant ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** The results of this study showed that application of chloroform alone increases Wettability and decreases Roughness and the use of 10ml chloroform with gutta-percha and sealer decreases Wettability and Roughness.

**Key words:** wettability, roughness, gutta-percha, sealer, dentine



**Qazvin University of Medical Sciences  
Faculty of Dentistry**

**Subject:  
Effects of chloroform and combined with gutta-percha  
and sealer on roughness, wettability of root canal walls  
(in vitro study)**

**Supervisor:  
Dr. Davoud Jamshidi**

**Advisors:  
Dr. Mohammad Reza Tahririyan  
Dr. Mahmood Alipour Heydari**

**By:  
Heydar Mosleh**

**Thesis No:697**

**Winter 2015**